



ENERGÍAS RENOVABLES

SISTEMA DIDÁCTICO PARA ENTRENAMIENTO EN ENERGÍA HÍBRIDA SOLAR Y EÓLICA



DL HC-SEESYE-GT

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

En el contexto de la transición energética mundial, la energía eólica y la energía solar constituyen las principales fuentes de energía renovable limpia. La complementariedad entre ambas fuentes permite compensar la intermitencia propia de cada sistema de generación individual. Gracias al desarrollo de tecnologías industriales maduras y a la reducción de los costos de implementación, estos sistemas pueden generar energía limpia de manera continua cuando se combinan con sistemas de almacenamiento de energía.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Alimentación eléctrica: 120 VCA / 60 Hz.
- Tipo de equipo: Sistema didáctico móvil.

Componentes principales

- Estaciones de trabajo.
- Bancos de baterías.
- Cajas de conexión para baterías.
- Tomas de corriente de CA.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

El sistema incluye:

- Barras de distribución eléctrica.
- Inversores de potencia con control remoto.
- Controladores de carga solar.
- Interruptores de parada.
- Tomas adaptadoras para iluminación en corriente continua (CC).
- Sistema para instalación de módulos fotovoltaicos.
- Aerogeneradores accionados mediante motores de corriente continua.
- Conexiones para paneles solares.
- Controladores para motores de corriente continua.
- Todos los accesorios y cables necesarios para la interconexión del sistema.
- Instrucciones de instalación.
- Manual del instructor.
- Manual del estudiante.

Dispone de:

- Simulador solar de **600 W**.
- Temporizador de **5 minutos** para evitar el sobrecalentamiento del simulador solar.
- Comunicación mediante red **LAN**.
- Capacidad para simular diferentes velocidades del viento.



ENERGÍAS RENOVABLES



- Instrumentos de medición.
- Paneles de distribución de corriente continua (CC).
- Interruptores seccionadores horizontales y verticales.
- Controladores de carga con derivación.
- Carga de derivación (dump load o carga de descarga)
- Interruptores automáticos (breakers).
- Medidores de energía (kWh) con cajas de protección para circuitos de CA.
- Interruptores de pared para CA y CC.
- Módulos de bloqueo y etiquetado.

Accesorios

- Todos los cables de interconexión y componentes necesarios para conectar los diferentes módulos del equipo.
- Manual de usuario

SISTEMA COMPLETO - DL HC-SEESYE-GT



- Capacidad para generar, almacenar y convertir energía solar y eólica mediante conversiones **CC-CA (DC-AC)** y **CC-CC (DC-DC)**.

Panel frontal adicional de monitoreo rápido

El sistema incorpora un panel frontal adicional equipado con instrumentos digitales independientes para visualizar en tiempo real:

- Voltaje de corriente continua del banco de baterías.
- Corriente de carga proveniente del sistema solar.
- Corriente generada por el sistema eólico.
- Voltaje de salida en corriente alterna (CA).
- Potencia instantánea.

El panel está instalado de forma permanente, protegido mediante una cubierta transparente de acrílico y cuenta con identificación permanente en idioma español.

Módulo manual de simulación de fallas eléctricas

El sistema incorpora un módulo manual que permite simular fallas eléctricas mediante interruptores físicos protegidos, con fines didácticos para el diagnóstico y localización de averías.

Permite simular las siguientes condiciones:

- Desconexión de los módulos fotovoltaicos.
- Desconexión del aerogenerador.
- Desconexión del banco de baterías.
- Desconexión del inversor.
- Interrupción de la salida de corriente alterna (CA).

Panel externo para prácticas con conexión rápida

Integra un panel externo equipado con terminales de seguridad tipo banana de **4 mm**, permitiendo el acceso directo a los principales puntos de medición del sistema, incluyendo:

- Terminal positivo (+) y negativo (-) del panel solar.
- Terminal positivo (+) y negativo (-) del banco de baterías.
- Salida del sistema de generación eólica.
- Entrada de corriente continua al inversor.
- Salida de corriente alterna.
- Conexión física a tierra.

Todos los terminales se encuentran claramente identificados mediante serigrafía permanente



COMPONENTES PRINCIPALES - ESTACIÓN DIDÁCTICA



Estación didáctica móvil - DL HC-SEESYE-GT

Panel de distribución, protección, medición y control integrado en una estación móvil independiente.

Funciones integradas en la estación

- Cinco instrumentos digitales independientes: VDC de baterías, corriente solar, corriente eólica, VAC de salida y potencia instantánea.
- Distribución CC, seccionadores, disyuntores, medición kWh y control de carga por derivación.
- Panel permanente de simulación manual de fallas eléctricas.
- Terminales de seguridad de 4 mm para prácticas y medición externa.
- Bastidor móvil completo con ruedas de bloqueo.



COMPONENTES PRINCIPALES - GENERACIÓN SOLAR Y EÓLICA



Módulo fotovoltaico

- Panel fotovoltaico completo sobre estructura móvil e inclinable.
- Conexiones para generación solar, medición y conversión CC-CC.

Turbina generadora de viento

- Aerogenerador accionado mediante motor de corriente continua.
- Control dedicado para reproducir distintas velocidades de viento.
- Conjunto mecánico completo con motor, acople, turbina, base y controlador.



COMPONENTES PRINCIPALES - SIMULACIÓN Y CONVERSIÓN



Simulador solar de 600 W

- Fuente luminosa sobre estructura móvil para operación en interiores.
- Potencia total de simulación: 600 W.
- Temporizador de 5 minutos para protección contra sobrecalentamiento.
- Control e interfaz de adquisición de datos mediante red LAN.



Almacenamiento y conversión

- Banco de baterías con caja de conexión y protecciones.
- Inversor con control remoto para conversión CC-CA.
- Controlador de carga solar y arquitectura para conversión CC-CC.
- Permite generar, almacenar y convertir energía solar y eólica.



CONFIGURACIÓN COMPLETA - DL HC-SEESYE-GT



Sistema completo De Lorenzo

La misma configuración presentada en la portada se repite para identificar claramente el conjunto del equipo.

Componentes visibles del conjunto

- Estación didáctica móvil con panel frontal de monitoreo.
- Banco de baterías, caja de conexión e inversor.
- Módulo fotovoltaico con estructura móvil.
- Turbina eólica accionada mediante motor CC.
- Simulador solar de 600 W con temporizador.
- Distribución, protección, fallas y terminales de práctica.

Identificación del equipo

Marca: De Lorenzo Modelo: DL HC-SEESYE-GT Alimentación: 120 VCA / 60 Hz